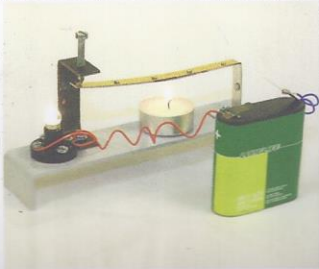
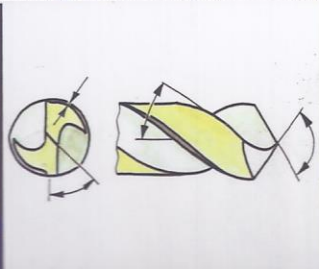
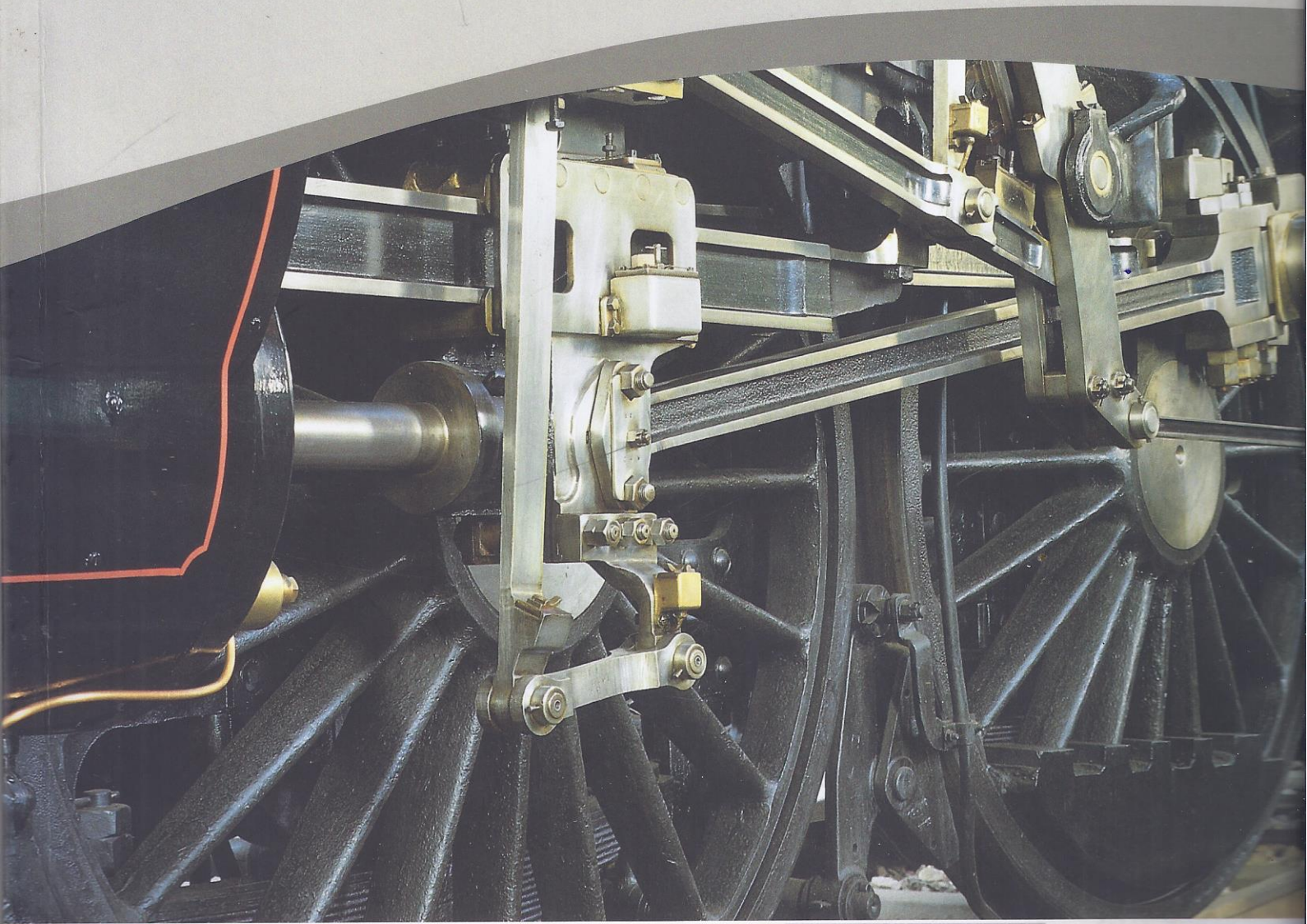


Drago Slukan, Janez Vrtič

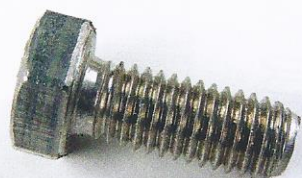
OBDELAVA GRADIV - KOVINE

Učbenik za izbirni predmet v devetletni osnovni šoli

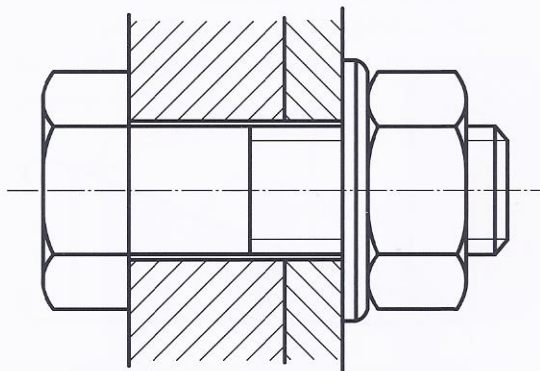


Vijačne zveze

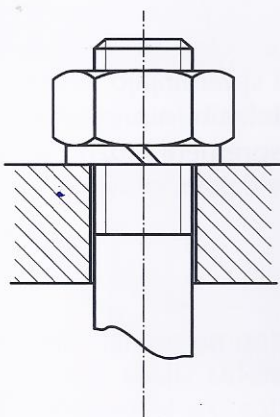
Vijaki so strojni elementi, ki omogočajo razstavljive zveze. Sestavljeni so iz glave vijaka in stebra, na katerem je vrezan zunanji navoj. Matica ima notranji navoj enak kot vijak. Vijak (s šestrobo glavo) vstavimo v izvrtino sestavnih delov, ki jih želimo z vijačenjem spojiti, nato privijemo matico. Če vrežemo notranji navoj kar v gradivo, uvijemo vijak brez matice. Da ne poškodujemo gradiva, ki ga spajamo, pod glavo vijaka in matico vstavimo podložke. Narebričene ali vzmetne podložke hkrati varujejo vijak pred odvitjem.



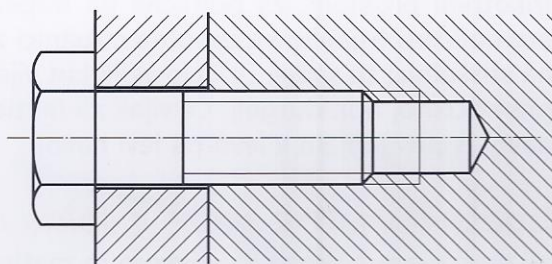
Vijak



Vijaka z matico in podložko



Vzmetna podložka pod matico

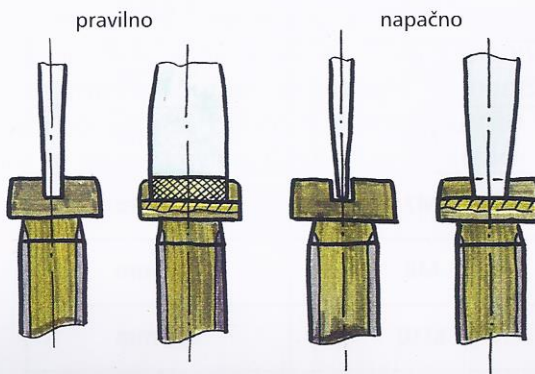


Vijak, privit v gradivo

Za privijanje in odvijanje vijakov ter matic uporabljamo različne ključe. Izbrati moramo takšne, da se prilegajo glavi vijaka ali matici. Pravilno izbran ključ ne poškoduje robov glave vijaka ali matice. Pogosto uporabljamo majhne vijake, ki imajo cilindrične glave z zarezo v obliki utora ali križca. Za privijanje teh vijakov uporabljamo ploščate ali križne vijače. Pomembno je, da izberemo vijač, ki se ravno prav prilega zarezi v glavi vijaka.



Viličasti in obročasti ključi za vijačenje

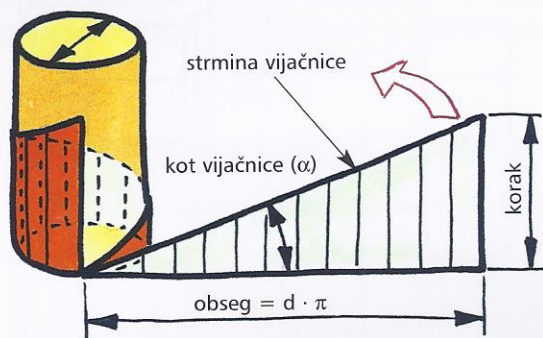


Izbira vijačev



Navoj

Nastanek navoja si lahko predstavljamo tako, da okrog valja ovijemo pravokoten trikotnik. Pri tem predstavlja priležna kateta obseg valja, nasprotna pa korak. Stranica, ki stoji naproti pravemu kotu, pa predstavlja vijačnico. Kot α (alfa), ki ga oklepata odvita vijačnica in priležna kateta, imenujemo kot vijačnice. V tehniki poznamo več vrst navojev. Zanje so značilni smer vijačnice, korak, profil in namen. Za normalen trikotni navoj določamo mere v metričnem merilu v mm, zato ga označimo z M (metrični). Na primer oznaka M6 pomeni, da ima vijak navoj podan v milimetrih in premer vijaka je 6 mm.



Vijačnica

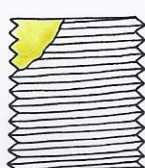
trapezni navoj



obli navoj



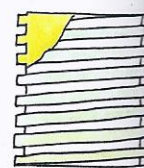
trikotni navoj



žagasti navoj



ploščati navoj



Navoji

Navoji so lahko za trdne in pomične zveze. Za trdne zveze so predvsem navoji s trikotnim profilom, za pomične pa trapezni navoji. Ti spreminjajo krožno gibanje v premočrtno (vijačno vreteno na stružnici za pomik vzdolžnih in prečnih sani, vreteno na stiskalnici za sadje...). Zelo velik kot vijačnice lahko spremeni krožno gibanje celo v premočrtno, npr. durgelj. Če vijak ali matico privijamo v desno, pravimo, da ima desni navoj, s privijanjem v levo pa levi navoj.

Izdelava vijačne zveze v šolski delavnici

Vijačna zveza s skoznjim vijakom in matico nam navadno ne predstavlja večjih težav. Pomembno je le, da zvrtaemo skoznjo luknjo premera stebra vijaka. Drugače pa je, če moramo v gradivo vrezati še navoj, ki nadomesti matico. Za to potrebujemo sveder ustreznega premera in navojne svedre. Navojni sveder vreže v steno luknje navoj, zato mora biti predhodno v steni luknje zvrtaena luknja manjša za globino navoja.

Preglednica izvrtin za določen navoj

Želen navoj	Premer izvrtine
M3	2,5 mm
M4	3,2 mm
M5	4,1 mm
M6	4,9 mm
M7	5,9 mm
M8	6,6 mm
M10	8,4 mm
M12	10,1 mm



Za rezanje navoja uporabimo navojne svedre z ročnim vpenjalom za postopno oblikovanje globine navoja od ena do tri, označene z obročki. To velja za rezanje navojev v jeklena gradiva. Če pa vrezujemo navoj v mehkejša gradiva, lahko uporabimo univerzalni navojni sveder, ki vreže navoj brezstopenjsko.

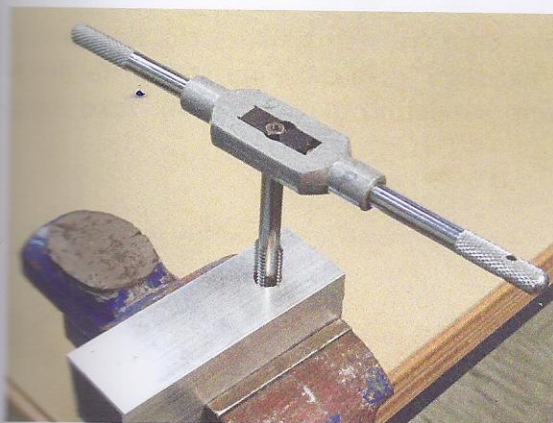
Začetna postavitev navojnega svedra mora biti pravokotna na ploskev, v katero je zvrtna luknja. Pri rezanju navoja oz. vrtenju svedra nastajajo v utorih svedra odrezki. Da odrezki niso predolgi in da se ne gnetejo v utorih svedra, režemo navoj, tako da sveder zavrtimo v smeri rezanja za 0.25 vrtljaja in za 0.5 vrtljaja nazaj, tako da se odrezek odreže in izpade, nato sveder zavrtimo v smeri rezanja za 1 vrtljaj in zopet nazaj. To ponavljamo, dokler ni navoj v celoti izdelan. Med rezanjem sveder mažemo z oljem ali WD sprejem, da zmanjšamo trenje med navojnim svedrom in gradivom. Enako izvajamo rezanje navoja na stebelu z navojno čeljustjo.



Navojni svedri in čeljusti



Navojni svedri za stopenjsko izdelavo navoja



Rezanje navoja v gradivo



Rezanje navoja na steblo

Kovičenje

Zveze s kovicami so neločljive. Zakovičene zveze lahko razstavimo le tako, da kovico odsekamo. Namesto kovičenih zvez je danes vedno več varjenih zvez. Kljub temu še vedno kovičimo rezervoarje, mostne konstrukcije, dele tirnih vozil itd. Tudi v manjših delavnicah kovičimo enostavne dele, kot so mreže, ograje ali detajle v manjših izdelkih. Kovice so lahko iz različnih gradiv, kot so: železo, baker in aluminij. Lahko so različnih oblik: polne ali votle glavične kovice in cevne kovice. Cevne kovice kovičimo s posebnim orodjem za izvelko trna.